

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08025715 A**

(43) Date of publication of application: **30.01.96**

(51) Int. Cl.

**B41J 5/30**

**B41J 29/38**

**G06F 3/12**

(21) Application number: **06161841**

(71) Applicant: **CANON INC**

(22) Date of filing: **14.07.94**

(72) Inventor: **ANZAI KATSUHIKO**

(54) **PRINTER AND SETTING METHOD FOR OUTPUT PROCESSING CONDITION OF PRINTER**

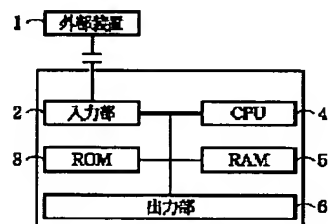
is input- ted. Setting of the output processing condition suitable specified printing medium is automated thereby.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

PURPOSE: To reduce a load for setting output processing condition on an operator by a method wherein setting of output processing condition suitable for a specified printing medium is automated by referring to a storage means based on information for a kind of the printing medium to be used which is inputted by an input means and controlling setting of the output processing condition.

CONSTITUTION: A printer is equipped with an output part 6 wherein printing is carried out on a printing medium based on a page-developed bit map image by processing data specifically by analyzing printing information inputted from an external device 1 like a host computer or the like. Further, the printer is equipped with a RAM 5 wherein kind information for a plurality of printing media capable of being used and output processing condition of an output part 6 corresponding to various kinds of information are stored. Then, in a CPU 4, output condition processing to the output part 6 is set to be controlled by referring to the RAM 5 based on the kind information inputted to the input part 2 wherein the kind information of the printing medium to be used



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-25715

(43) 公開日 平成8年(1996)1月30日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 5/30	Z			
29/38	Z			
G 0 6 F 3/12	C			

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平6-161841

(22) 出願日 平成6年(1994)7月14日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 安西 勝彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

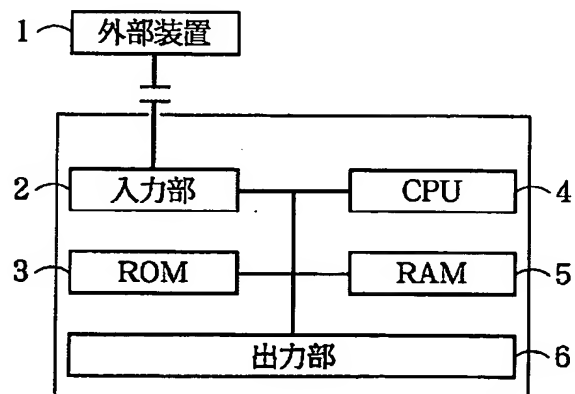
(74) 代理人 弁理士 小林 将高

(54) 【発明の名称】 印刷装置および印刷装置の出力処理条件設定方法

(57) 【要約】

【目的】 出力条件設定操作負担を軽減して適切な出力結果を得る。

【構成】 使用する印刷媒体の種別情報を入力する外部装置1から入力された前記種別情報に基づいて、CPU4がRAM5を参照して出力部6に対する出力処理条件を設定制御する構成を特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部装置から入力される印刷情報を解析して所定のデータ処理を施してページ展開したビットマップイメージに基づいて印刷媒体に印刷を行わせる出力手段と、使用可能な複数の印刷媒体の種別情報と各種別情報に対応する前記出力手段の出力処理条件をそれぞれ記憶する記憶手段と、使用する印刷媒体の種別情報を入力する第 1 の入力手段と、この第 1 の入力手段から入力された前記種別情報に基づいて前記記憶手段を参照して前記出力手段に対する出力処理条件を設定制御する制御手段とを具備したことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 出力処理条件は、展開されたビットマップイメージに対する反転処理条件を含むことを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 3】 出力処理条件は、印刷方法の種別条件を含むことを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 4】 使用する所望の印刷方法情報を入力する第 2 の入力手段を設け、この第 2 の入力手段から使用する所望の印刷方法情報が入力されている場合に、制御手段が第 1 の入力手段から入力された前記種別情報に基づいて前記記憶手段から取得した出力処理条件中の印刷方法を前記第 2 の入力手段から入力された所望の印刷方法に代替することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 5】 外部装置から入力される印刷情報を解析して所定のデータ処理を施してビットマップイメージにページ展開する出力手段と、この出力手段から出力されるビットマップイメージデータに基づいて印刷媒体に印刷を行う印刷機構とを有する印刷装置において、ページ展開されたビットマップイメージデータを圧縮して内部転送データを生成するデータ圧縮手段を前記出力手段側に設け、前記データ圧縮手段により圧縮された内部転送データを伸張してビットマップイメージデータに復元するデータ伸張手段を前記印刷機構側に設けたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 6】 データ圧縮手段は、所定のバンド単位にビットマップイメージデータを圧縮して内部転送データを生成することを特徴とする請求項 5 記載の印刷装置。

【請求項 7】 コピー枚数を指定する枚数指定手段を設け、この枚数指定手段により指定されたコピー枚数分の印刷が終了するまで、データ圧縮手段は、生成したページ単位に圧縮した内部転送データを枚数指定手段により指定されたコピー枚数分の印刷が終了するまで保持することを特徴とする請求項 5 記載の印刷装置。

【請求項 8】 外部装置から入力される印刷情報を解析して所定のデータ処理を施してページ展開したビットマップイメージに基づいて印刷媒体に印刷を行わせる出力手段と、使用可能な複数の印刷媒体の種別情報と各種別情報に対応する前記出力手段の出力処理条件をそれぞれ記憶する記憶手段とを有する印刷装置の出力処理条件設定方法において、使用する印刷媒体の種別情報を入力す

る入力工程と、該入力された前記種別情報に基づいて前記記憶手段を参照して前記出力手段に対する出力処理条件を設定する設定工程とを具備したことを特徴とする印刷装置の出力処理条件設定方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ホストコンピュータ機器等の外部装置から印刷データを受信し、用紙等に印刷する印刷装置および印刷装置の出力処理条件設定方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の印刷装置は、制御部と印刷機構部が両者で取り決めた特定のインタフェース/プロトコルで電気的、ソフト的に接続されている。そして、ユーザの操作によって印刷媒体と印刷モードなどの各種印刷方法情報を正しく指定しなければならなかった。

【0003】 また、制御部の作成したビットマップイメージデータ（バイトマップデータも同様）を、印刷機構部に対してそのままの形で、先のインタフェースを通してデータを転送し、そのデータを印刷機構部が用紙等に印刷するように構成されていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例では、ユーザが印刷装置に対して操作パネルや、制御命令で用紙の種類と印刷モードに合わせた指定を行っているため、その両方の組み合わせを正しく指定するのにユーザがマニュアルを参照する等の負担がかかり、用紙と印刷モードとがミスマッチするような指定操作を行った場合には、ユーザが意図する印刷結果が得られないという問題点があった。

【0005】 また、印刷装置の高解像度化やカラー化等により、ビットマップイメージデータの転送量はますます増加する一方で、インタフェースを通して行うデータ転送はプロトコル処理（信号線の状態判断、状態設定なども含む）や、データ幅等の条件により一般的に通常のメモリアクセスより多大の時間が必要となる。

【0006】 このため、上記データ量の増加によって印刷装置内における制御部から印刷機構部へのデータ転送にかかる処理コスト、時間も同時に増加し、その負荷によって印刷装置全体のパフォーマンス低下も余儀なくされる事態を招来するという問題点があった。

【0007】 特に、印刷装置におけるコピー機能等の実現により同一ページのビットマップイメージデータを何度も印刷機構部へデータ送信する場合などは、ビットマップの描画処理が終了しているため、当該同一データに要する転送処理時間のみが目立ち、他の入力データ処理に時間を取れなく等の問題点があった。

【0008】 本発明は、上記の問題点を解消するためになされたもので、第 1～第 8 の発明の目的は、指定される印刷媒体に応じた出力処理条件を自動設定するととも

に、展開されたビットマップイメージデータを印刷機構に転送する前に圧縮し、該圧縮された内部転送データを印刷機構に転送して伸張しながら印刷することにより、出力条件設定操作負担を軽減して適切な出力結果を得ることができるとともに、印刷機構に対するビットマップイメージデータの転送処理効率を格段に向上できる印刷装置および印刷装置の出力処理条件設定方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第1の発明は、外部装置から入力される印刷情報を解析して所定のデータ処理を施してページ展開したビットマップイメージに基づいて印刷媒体に印刷を行わせる出力手段と、使用可能な複数の印刷媒体の種別情報と各種別情報に対応する前記出力手段の出力処理条件をそれぞれ記憶する記憶手段と、使用する印刷媒体の種別情報を入力する第1の入力手段と、この第1の入力手段から入力された前記種別情報に基づいて前記記憶手段を参照して前記出力手段に対する出力処理条件を設定制御する制御手段とを設けたものである。

【0010】本発明に係る第2の発明は、出力処理条件は、展開されたビットマップイメージに対する反転処理条件を含むように構成したものである。

【0011】本発明に係る第3の発明は、出力処理条件は、印刷方法の種別条件を含むように構成したものである。

【0012】本発明に係る第4の発明は、使用する所望の印刷方法情報を入力する第2の入力手段を設け、この第2の入力手段から使用する所望の印刷方法情報が入力されている場合に、制御手段が第1の入力手段から入力された前記種別情報に基づいて前記記憶手段から取得した出力処理条件中の印刷方法を前記第2の入力手段から入力された所望の印刷方法に代替するように構成したものである。

【0013】本発明に係る第5の発明は、外部装置から入力される印刷情報を解析して所定のデータ処理を施してビットマップイメージにページ展開する出力手段と、この出力手段から出力されるビットマップイメージデータに基づいて印刷媒体に印刷を行う印刷機構とを有する印刷装置において、ページ展開されたビットマップイメージデータを圧縮して内部転送データを生成するデータ圧縮手段を前記出力手段側に設け、前記データ圧縮手段により圧縮された内部転送データを伸張してビットマップイメージデータに復元するデータ伸張手段を前記印刷機構側に設けたものである。

【0014】本発明に係る第6の発明は、データ圧縮手段は、所定のバンド単位にビットマップイメージデータを圧縮して内部転送データを生成するように構成したものである。

【0015】本発明に係る第7の発明は、コピー枚数を

指定する枚数指定手段を設け、この枚数指定手段により指定されたコピー枚数分の印刷が終了するまで、データ圧縮手段は、生成したページ単位に圧縮した内部転送データを枚数指定手段により指定されたコピー枚数分の印刷が終了するまで保持するように構成したものである。

【0016】本発明に係る第8の発明は、外部装置から入力される印刷情報を解析して所定のデータ処理を施してページ展開したビットマップイメージに基づいて印刷媒体に印刷を行わせる出力手段と、使用可能な複数の印刷媒体の種別情報と各種別情報に対応する前記出力手段の出力処理条件をそれぞれ記憶する記憶手段とを有する印刷装置の出力条件設定方法において、使用する印刷媒体の種別情報を入力する入力工程と、該入力された前記種別情報に基づいて前記記憶手段を参照して前記出力手段に対する出力処理条件を設定する設定工程とを有するものである。

【0017】

【作用】第1の発明においては、使用する印刷媒体の種別情報を入力する第1の入力手段から入力された前記種別情報に基づいて制御手段が前記記憶手段を参照して前記出力手段に対する出力処理条件を設定制御して、指定された印刷媒体に適切な出力処理条件設定を自動化し、操作者の出力処理条件設定負担を軽減する。

【0018】第2の発明においては、指定された印刷媒体に適切な出力処理条件としての展開されたビットマップイメージに対する反転処理条件の設定を自動化する。

【0019】第3の発明においては、指定された印刷媒体に適切な出力処理条件としての印刷方法の種別条件の設定を自動化する。

【0020】第4の発明においては、使用する所望の印刷方法情報を入力する第2の入力手段から使用する所望の印刷方法情報が入力されている場合に、制御手段が第1の入力手段から入力された前記種別情報に基づいて前記記憶手段から取得した出力処理条件中の印刷方法を前記第2の入力手段から入力された所望の印刷方法に代替して、自動設定された印刷方法をユーザが意図する所望の印刷方法を自在に設定可能とする。

【0021】第5の発明においては、出力手段側でデータ圧縮手段がページ展開されたビットマップイメージデータを圧縮して内部転送データを生成しておき、出力手段から転送される該圧縮された内部転送データを印刷機構側のデータ伸張手段が伸張してビットマップイメージデータに復元して、出力手段から印刷機構側へのデータ転送処理時間を短縮することを可能とする。

【0022】第6の発明においては、データ圧縮手段は、所定のバンド単位にビットマップイメージデータを圧縮して内部転送データを生成して、出力手段から印刷機構側へのデータ転送処理時間を短縮することを可能とする。

【0023】第7の発明においては、枚数指定手段によ

り指定されたコピー枚数分の印刷が終了するまで、データ圧縮手段は、生成したページ単位に圧縮した内部転送データを枚数指定手段により指定されたコピー枚数分の印刷が終了するまで保持して、コピー印刷処理時における同一のビットマップイメージデータに対する転送処理を減らし、かつ転送時間を短縮することを可能とする。

【0024】第8の発明においては、使用する印刷媒体の種別情報を入力し、該入力された前記種別情報に基づいて前記記憶手段を参照して前記出力手段に対する出力処理条件を設定して、指定された印刷媒体に適切な出力処理条件設定を自動化するものである。

【0025】

【実施例】

【第1実施例】本発明をシリアル・プリンタであるバブル・ジェットプリンタ（以下BJプリンタと略す。）で実施する場合を例として説明する。

【0026】図1は本発明の第1実施例を示す印刷装置の構成を説明する概略ブロック図である。

【0027】印刷装置の全体的な動作概要を本図にしたがって説明する。

【0028】図において、1はホストコンピュータなどの外部装置で、印刷装置にデータを送るためのもので、アプリケーションソフトウェアなどを実行するものである。2は入力部で、本印刷装置に対して送られてきたデータを受信する。3はROMで、制御プログラムや各種情報を格納している。なお、ROM3には、後述する出力方法情報や、データ転送方法などの情報も格納されている。

【0029】4はCPUで、ROM3に格納された制御プログラムを実行し、入力部2で受信した印刷データや制御命令の解析等を行ってページのレイアウトを行い、実際の展開処理等を行うことを主たる機能とし、さらに装置全体の制御管理等を行うものである。

【0030】5はRAMで、CPU4によって処理された描画データを格納したり、フレームメモリとしてビットマップ展開を行う。また、印刷媒体情報や、印刷方法情報等を保持する変数等も格納されている。

【0031】6は出力部で、RAM5に展開されたビットマップイメージデータを用紙等に印刷を行うとともに、用紙の給紙処理、印刷処理、排紙処理等も行う。

【0032】以下、本実施例と第1～第4の発明の各手段との対応及びその作用について図1等を参照して説明する。

【0033】第1の発明は、外部装置1から入力される印刷情報を解析して所定のデータ処理を施してページ展開したビットマップイメージに基づいて印刷媒体に印刷を行わせる出力手段（出力部6）と、使用可能な複数の印刷媒体の種別情報と各種別情報に対応する前記出力手段の出力処理条件をそれぞれ記憶する記憶手段（RAM5あるいは図示しないNVRAM）と、使用する印刷媒

体の種別情報を入力する第1の入力手段（外部装置1からのコマンド指定あるいは図示しない操作部からのキー入力指示）と、この第1の入力手段から入力された前記種別情報に基づいて前記記憶手段を参照して前記出力手段に対する出力処理条件を設定制御する制御手段（CPU4の機能による）とを設け、使用する印刷媒体の種別情報を入力する外部装置1から入力された前記種別情報に基づいてCPU4がRAM5を参照して出力部6に対する出力処理条件を設定制御して、指定された印刷媒体に適切な出力処理条件設定を自動化し、操作者の出力処理条件設定負担を軽減する。

【0034】第2の発明においては、CPU4は指定された印刷媒体に適切な出力処理条件としての展開されたビットマップイメージに対する反転処理条件の設定を自動化する。

【0035】第3の発明においては、CPU4は指定された印刷媒体に適切な出力処理条件としての印刷方法の種別条件の設定を自動化する。

【0036】第4の発明においては、使用する所望の印刷方法情報を入力する第2の入力手段から使用する所望の印刷方法情報が入力されている場合に、CPU4が第1の入力手段から入力された前記種別情報に基づいて前記記憶手段から取得した出力処理条件中の印刷方法を前記第2の入力手段から入力された所望の印刷方法に代替して、自動設定された印刷方法をユーザが意図する所望の印刷方法を自在に設定可能とする。

【0037】図2は、図1に示したROM3に記憶される印刷媒体に応じた印刷方法情報を格納したテーブルの一例を示す図である。

【0038】この図に示すように、印刷媒体に応じて印刷方法と変換方法の2つの数値の組みをサポートする印刷媒体（例えば普通紙、コート紙、OHPフィルム、バック印刷フィルム、封筒等）数分並べた状態に対応し、インデックス「0」～「4」で示すことにより、特定の印刷媒体に最適な印刷方法と変換方法との組合せを読み出せるように構成されている。

【0039】本実施例では、ユーザが印刷媒体の指定を制御命令や図示していないユーザインタフェース用のパネルスイッチ等により、ユーザが印刷媒体を入力する入力手段を設け、入力された印刷媒体情報をRAM5の記憶領域に保持する。そして、実際に印刷する際に、印刷媒体情報を参照して、先の印刷方法情報テーブルのインデックスとして印刷モードや、変換処理方法を取得して処理を行うものである。

【0040】図3は本発明に係る印刷装置における反転変換処理状態を説明する概略図である。

【0041】図中の（1）の（a）がユーザの所望する印刷結果であり、（b）は通常用の紙に印刷する場合の標準を示し、（c）は反転変換処理を行った印刷結果である。これは、OHPフィルムのような半透明のフィル

ムにこのような左右反転印刷を行い、実際に使用する際は、裏返すことにより表面がフィルム加工された印刷結果 (d) が得られるものである。

【0042】これに対する変換処理は、単にライン単位に最左端から最右端にかけてのビット列全体 (図3の (2) に示す) を反転すればよく、1ラインの外側のバイトペアのデータをそれぞれMSBからLSBにかけてのビット列を反転して (図3の (3) 参照) ; 交換することによって得られるものである。なお、7はビットマップイメージ領域である。

【0043】以下、図4に示すフローチャートを参照しながら本発明の第1実施例を示す印刷装置における印刷処理について説明する。このとき、反転処理等は1プレーン分しか説明していないが、カラーなどの場合は必要なプレーン全てに対して同一の処理を行うだけなので省略してある。

【0044】図4は本発明に係る印刷装置の出力処理条件設定方法の一実施例を示すフローチャートである。なお、(1) ~ (16) は各ステップを示す。

【0045】まず、ステップ (1) で処理ライン数を示す変数linecntに「0」を、処理しているラインの先頭アドレスを示す変数lineptrにビットマップイメージ領域7 (図3の (2) 参照) の先頭アドレスを、1ラインのデータ数を示すframewidthにビットマップイメージ領域幅を設定する。

【0046】なお、変数mediaは、本実施例でユーザ指定の印刷媒体情報を保持しているものである。変数tableは、図2で示した印刷方法情報等を格納したテーブル配列を示している。

【0047】ステップ (2) で、印刷媒体に適した変換処理方法をテーブル配列を変数mediaをインデックス値として参照し、変数convmodeに設定する。次いで、ステップ (3) で、印刷媒体に最適な印刷モード情報をテーブル配列を変数mediaをインデックス値として参照し、変数printmodeに設定する。

【0048】次いで、ステップ (4) で、変数convmodeを参照して現在指定されている印刷媒体には反転変換処理が必要かどうかをチェックし、NOならばステップ (13) に以降に進み、反転変換処理が必要な場合は、ステップ (5) で、ラインの最左端から1バイトずつアクセスする左側アドレス変数workptr 1に変数lineptrの値を、ラインの最右端から1バイトずつアクセスする右側アドレス変数workptr 2にlineptr + framewidth - 1を設定する。

【0049】次に、ステップ (6) で、workptr 1の示すアドレスから1バイトのデータを取り出して、MSB <-> LSB反転を行い、左側データdata 1に格納する。次いで、ステップ (7) で、右側アドレス変数workptr 2の示すアドレスから1バイトのデータを取り出して、MSB <-> LSB反転を行い、右側データdata 2

に格納する。

【0050】次いで、ステップ (8) で、左側のデータであるdata 1を右側のデータアドレスであるworkptr 2の示すアドレスに設定し、右側のデータであるdata 2を左側のデータアドレスであるworkptr 1の示すアドレスに設定する。

【0051】そして、ステップ (9) で、左側アドレス変数workptr 1は1つ進め、右側アドレス変数workptr 2は1減じることで、1バイトずつ内側のデータを対象とするように更新する。次いで、ステップ (10) では、左側アドレス変数workptr 1と右側アドレス変数workptr 2を比較し、左側アドレス変数が右側アドレスを越えていたかどうかによって1ラインの処理が終了したかどうかを判断し、越えていない場合は、まだ残りのデータが存在するので、ステップ (6) に戻って残りのデータ処理を行い、越えていた場合は、1ラインの処理が終了したので次のラインを対象とするために、ステップ (11) で、変数linecntを1進め、変数lineptrにframewidthを加算することで次のラインに進める。

【0052】そして、ステップ (12) で、変数lineptrを参照して全ラインが終了したかどうかを判断し、まだ未変換ラインが存在する場合は、ステップ (5) に戻って次のラインの変換処理を行い、全ラインが変換終了した場合と、ステップ (4) で、反転変換処理が指定されていなかった場合は、ステップ (13) で、先に設定したprintmodeを参照して従来通りの印刷モード設定処理を行う。

【0053】次いで、ステップ (14) で、用紙の給紙処理、ステップ (15) で、先のビットマップデータ領域の転送処理、ステップ (16) で、用紙の排紙処理をそれぞれ行い出力処理を終了する。

【0054】なお、上記第1実施例では、ユーザは印刷モードに関して一切介入しないものであったが、制御命令や図示していないユーザインタフェース用パネルスイッチ等の操作により、ユーザが印刷モードを入力する入力手段を設け、入力された印刷モードを記憶する領域に設定するようにする。

【0055】そして、ユーザが印刷モードを指定する際に、新たに「自動」というモード設定を行えるようにし、自動が指定された場合は上記実施例と同様に固有の印刷モードを選択し、「自動」でない場合は、その印刷モードにしたがった印刷処理を行うようにすることも出来る。このときの出力処理は、図4のステップ (3) の処理を図5のステップ (3-1) , (3-2) に示す処理に置き換えるだけでよい。以下、本実施例と第8の発明の各手段との対応及びその作用について説明する。

【0056】第8の発明は、外部装置から入力される印刷情報を解析して所定のデータ処理を施してページ展開したビットマップイメージに基づいて印刷媒体に印刷を行わせる出力手段 (出力部6) と、使用可能な複数の印

刷媒体の種類別情報と各種別情報に対応する前記出力手段の出力処理条件をそれぞれ記憶する記憶手段（RAM5または図示しないNVRAM）とを有する印刷装置の出力処理条件設定方法において、使用する印刷媒体の種類情報を入力する入力工程（図4のステップ（1）およびその前処理）と、該入力された前記種類情報に基づいて前記記憶手段を参照して前記出力手段に対する出力処理条件を設定する設定工程（図4のステップ（2））

（3））とを実行して、指定された印刷媒体に適切な出力処理条件設定を自動化するものである。

【0057】なお、上記実施例では、印刷媒体に固有の情報として、印刷方法と変換処理についてのみを説明しているが、出力部の機構的な条件により給紙処理や、印刷処理で、印刷媒体に応じた情報が必要になる場合がある。

【0058】そこで、図6に示したように印刷媒体の厚さや、給紙モードなどを図2に示したテーブルを拡張した形で持つことにより、印刷媒体を指定することによって最適な厚さ情報を機構的に指定できることによって、給紙処理や印刷処理を行うようにも構成できる。

【0059】上記第1実施例によれば、ユーザが使用する用紙に対して最適な印刷モードを自動的に設定することで、通常のユーザは印刷操作に設置する用紙の種類だけを設定すれば最適な印刷結果が得られる。

【0060】また、任意の印刷モードで印刷したいユーザのために自動設定モードを解除し、任意の印刷モードで印刷することも可能となる。

【0061】さらに、印刷媒体によっては左右反転印刷処理を行う必要があり、この情報もあらかじめ記憶しておくことで、印刷媒体の指定だけですべて印刷処理が最適化することができる。

【第2実施例】図7は本発明の第2実施例を示す印刷装置の制御構成を説明するブロック図である。

【0062】図において、11はホストコンピュータ等の外部装置で、印刷装置にデータを送るものであり、アプリケーションソフトウェア等を実行するものである。12は本印刷装置に対して送られてきたデータを受信する入力部である。13は制御プログラムや各種情報を格納するROMである。14は前記ROM13に格納された制御プログラムを実行するCPUで、制御プログラムによって入力部12で受信した印刷データや制御命令の解析等を行ってページのフォーマットを行い、実際の展開処理等を行うことを主たる機能とし、さらに装置全体の制御管理等を行う。15は前記CPU14によって処理された描画データを格納したり、フレームメモリとしてビットマップ展開を行うRAMである。作業用の変数やバッファ等もここに格納される。16は前記RAM15に展開されたビットマップイメージデータを印刷機構部18に送信処理を行う出力部である。入力部12、ROM13、CPU14、RAM15、出力部16をまとめ

て制御部17と呼ぶことにする。なお、出力部16には、ビットマップイメージデータを圧縮して内部転送データを生成するデータ圧縮部16aを備え、印刷機構部18には圧縮された内部転送データを伸張してビットマップイメージデータに復元するデータ伸張部18aを備えている。

【0063】18は用紙等に印刷を行う印刷機構部である。本印刷機構部18と、出力部16はあらかじめ定められたインタフェースにより接続されており、出力部16からのデータ送信による指示による印刷機構部18は、用紙の給紙処理、印刷処理、搬送処理、排紙処理を行う。

【0064】本実施例でのインタフェース例は、出力部16から印刷機構部18に対して、印刷データをライン単位に送信し、1ライン搬送指示を行うことで、印刷処理を行うものである。カラー印刷の場合は、例えばイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色を同一ラインに色指定して送信し、その後1ライン搬送指示を行うことで印刷するものである。

【0065】以下、本実施例と第5～第7の発明の各手段との対応及びその作用について説明する。

【0066】第5の発明は、外部装置1から入力される印刷情報を解析して所定のデータ処理を施してビットマップイメージにページ展開する出力手段（出力部16）と、この出力手段から出力されるビットマップイメージデータに基づいて印刷媒体に印刷を行う印刷機構（印刷機構部18）とを有する印刷装置において、ページ展開されたビットマップイメージデータを圧縮して内部転送データを生成するデータ圧縮手段（データ圧縮部16a）を前記出力手段（出力部16）側に設け、前記データ圧縮手段により圧縮された内部転送データを伸張してビットマップイメージデータに復元するデータ伸張手段（データ伸張部18a）を前記印刷機構側に設け、出力部16側のデータ圧縮部16aがページ展開されたビットマップイメージデータを圧縮して内部転送データを生成しておき、出力部16から転送される該圧縮された内部転送データを印刷機構部18側のデータ伸張部18aが伸張してビットマップイメージデータに復元して、出力部16から印刷機構部18側へのデータ転送処理時間を短縮することを可能とする。

【0067】第6の発明は、データ圧縮部16aは、所定のバンド単位にビットマップイメージデータを圧縮して内部転送データを生成して、出力手段から印刷機構側へのデータ転送処理時間を短縮することを可能とする。

【0068】第7の発明は、コピー枚数を指定する枚数指定手段（外部装置11からコマンド指定あるいは図示しない操作部からのキー指示）を設け、枚数指定手段により指定されたコピー枚数分の印刷が終了するまで、データ圧縮部16aは、生成したページ単位に圧縮した内部転送データを枚数指定手段により指定されたコピー枚



数分の印刷が終了するまで、例えばRAM15上のフレームメモリ領域内に保持して、コピー印刷処理時における同一のビットマップイメージデータに対する転送処理を減らし、かつ転送時間を短縮することを可能とする。この際、CPU14は他の処理を行う。

【0069】図8は本発明に係る印刷装置におけるビットマップイメージデータの一例を示す図である。

【0070】この図に示すように、用紙上に図8の

(a)のような出力が必要な場合、1ページ分全ての領域をRAM15からビットマップイメージ領域として確保した場合は図8の(b)のようにフルビットマップにそのまま描画する。

【0071】一方、1ページを分割して描画する場合は、例えばRAM15からページ高の1/5の領域のビットマップイメージ領域を確保した場合は図8の(c)に示す。この時は、ずらし描画処理と転送処理を5回行って1ページ分を描画出力するものである。この時の分割の1つをバンドと呼ぶことにし、この場合は、5バンド/ページとなる。

【0072】図9は、図7に示したRAM15に確保されるビットマップイメージ領域と送信バッファとの関係を説明する図である。

【0073】図9は、特に図7に示したRAM15に確保されるビットマップイメージ領域19を転送する場合、送信バッファ20にデータ圧縮処理を施したデータを格納した後、出力部16が印刷機構部18に転送する状態に対応する。

【0074】図10は本発明の印刷装置のデータ転送方法の一実施例を示すフローチャートである。なお、

(1)～(8)は各ステップを示す。また、図8の(b)の場合と、図8の(c)の1つのバンドを出力する場合のデータ転送処理に相当するものである。

【0075】以下、ビットマップイメージデータの描画が終了し、出力部16から印刷機構部18へデータ転送するところから説明する。

【0076】なお、本実施例中では、多プレーンを使用した場合と同様のことをプレーン数分行うだけなので、1プレーン分で説明してある。また、印刷機構部18に対する給紙、排紙制御は省いてある。

【0077】データ転送は、ステップ(1)で転送したライン数を示す変数linecntを「0」に、転送先となるビットマップイメージ領域の先頭アドレスを変数lineptrに、ビットマップイメージ領域幅を変数framewidthに初期設定する。

【0078】次いで、ステップ(2)で図示していないフラグ領域を参照して、現在転送しようとしているラストに印刷すべきデータがあるかどうかをチェックする。このフラグ領域は、ページレイアウト時や、描画時などにそのラインにデータを描画する指示や、描画したか等によって設定されるもので、このフラグが設定されてい

ないラインは印刷データが存在しないことを意味するものである。

【0079】ステップ(2)で転送すべきデータが存在しなかった場合は、ステップ(6)以降に進み、印刷すべきデータが存在すると判定された場合は、ステップ(3)で、圧縮後のデータ格納領域の先頭アドレスを示す変数bufptrに図9で示した送信バッファ20の先頭アドレスを設定する。

【0080】そして、ステップ(4)での圧縮処理ルーチンを実行して、引き数として元データ先頭アドレスlineptrと、圧縮データ格納アドレスbufptrと、元データ長framewidthからデータ圧縮処理を行い、圧縮データ格納アドレスbufptrから順に圧縮データを格納し、全てのデータを圧縮格納した後、戻り値として圧縮データ長を返す。

【0081】次いで、ステップ(5)の転送処理ルーチンを実行して、1ライン分のデータ転送処理を行う。この時は、引き数として、転送データ先頭アドレスとして圧縮データ格納アドレスbufptrとステップ(4)の戻り値である転送データ数から、印刷機構部に対してあらかじめ定められたプロトコルに従ったデータ転送処理を行う。

【0082】次いで、ステップ(6)で、1ライン分の用紙搬送処理を行い、ステップ(7)で元データ先頭アドレスlineptrをビットマップイメージ幅分加算することで次のラインを対象とするように更新し、転送ライン数カウンタlinecntを「1」を進める。

【0083】次いで、ステップ(8)で全ラインが終了したかどうかをlinecntから判断し、転送が終了していない場合は、ステップ(2)に戻って次のラインの処理を行い、全ラインが終了した場合は転送処理を終了する。

【0084】なお、上記第2実施例では、出力部16と印刷機構部18間のデータ転送はすべて転送時にデータ圧縮したものを転送するものであった。

【第3実施例】本実施例では、図8の(b)のようなフルビットマップイメージのマップイメージの場合で、制御命令等のコピー枚数設定手段によりコピー枚数に2枚以上が指定された場合における転送前圧縮処理について説明する。

【0085】図11は本発明の第3実施例を示す印刷装置における転送データ処理状態を示す概略図である。

【0086】この描画の終了したフルビットマップ領域22の各ラインを元データとし、圧縮処理作業用バッファ21に圧縮データを作成し、圧縮データ数を各ラインに対応した圧縮データ数格納用配列23に格納し、その後、圧縮処理作業バッファ21の内容を元の領域にコピーすることでフルビットマップ領域全体をライン単位に圧縮し、転送時はそのまま圧縮データをページ数分転送して印刷処理するものである。



【0087】図12は本発明に係る印刷装置におけるデータ圧縮転送方法の一実施例を示すフローチャートである。なお、(1)～(20)は各ステップを示す。

【0088】なお、本実施例において、該データ圧縮転送処理は制御命令等のコピー枚数設定手段等によりコピー枚数の指定が2枚以上の時で、フルビットマップに描画データがすべて描画された後に実行される。

【0089】まず、ステップ(1)で圧縮したライン数を示す変数linecntを「0」に、転送元となるビットマップイメージ領域の先頭アドレスを変数lineptrに、ビットマップイメージ領域幅を変数framewidthに初期設定する。

【0090】ステップ(2)で図示していないフラグ領域を参照して、現在転送しようとしているラスタに印刷すべきデータがあるかどうかをチェックし、印刷すべきデータが存在しない場合は、ステップ(7)以降に進み、印刷すべきデータが存在する場合は、ステップ

(3)で、圧縮後のデータ格納領域の先頭アドレスを示す変数bufptrに図11で示した圧縮作業用バッファ21の先頭アドレスを設定する。

【0091】そして、ステップ(4)での圧縮処理は、引き数として元データ先頭アドレスlineptrと、圧縮データ格納アドレスbufptrと、元データ長framewidthからデータ圧縮処理を行い、圧縮データ格納アドレスから順に圧縮データを格納し、すべてのデータを圧縮格納した後、戻り値として圧縮データ長を返すように構成されている。そして、ステップ(5)で、圧縮処理の結果返される圧縮データ数を圧縮データ格納配列23のlinecnt番目に格納し、ステップ(6)で圧縮処理作業バッファ21の先頭アドレスbufptr、格納アドレスをlineptr、転送バイト数を圧縮データ数配列23のlinecnt番目の値を基にして、圧縮データのコピー処理を行う。

【0092】これにより、元となった1ライン分のデータが圧縮処理されたものとなる。

【0093】次いで、ステップ(7)で元データ先頭アドレスlineptrをビットマップイメージ幅(framewidth)分加算することで次のラインを対象とするように更新し、転送ライン数カウンタlinecntを1進める。そして、ステップ(8)で全ラインが終了したかどうかをlinecntから判断し、転送が終了していない場合は、ステップ(2)に戻って次のラインの圧縮処理を行い、全ラインが終了した場合は圧縮処理が終了し、すなわち、フルビットマップの圧縮処理が終了する。

【0094】次に、指定枚数分のページ印刷処理に移り、ステップ(9)で指定されているコピー枚数を変数copycntに設定し、ステップ(10)で用紙給紙処理を行う。これは出力部16が印刷機構部18に対してあらかじめ定められたデータ列を送信することで行われる。

【0095】そして、給紙後、ステップ(11)で転送したライン数を示す変数linecntを「0」に、転送先と

なるビットマップイメージ領域の先頭アドレスを変数lineptrに、ビットマップイメージ領域幅を変数framewidthに初期設定する。次いで、ステップ(12)で図示していないフラグ領域を参照して、現在転送しようとしているラスタに印刷すべきデータがあるかどうかをチェックし、印刷すべきデータが存在しない場合はステップ

(15)以降に進み、印刷すべきデータが存在する場合は、ステップ(13)で圧縮データ数を圧縮データ数格納配列23のlinecnt番目から取り出し、ステップ(14)で1ライン分のデータ転送処理を行う。

【0096】この時は、引き数として転送データ先頭アドレスのlineptrとステップ(13)で取得した圧縮データ数を転送データ数として印刷機構部18に対してあらかじめ定められたプロトコルに従ってデータ転送処理を行う。

【0097】次いで、ステップ(15)で1ライン分の用紙搬送処理を行い、ステップ(16)で元データ先頭アドレスlineptrをビットマップイメージ幅(framewidth)分加算することで次のラインを対象とするように更新し、転送ライン数カウンタlinecntを「1」進める。

【0098】次いで、ステップ(17)で全ラインが終了したかどうかを変数linecntから判断し、転送が終了していない場合は、ステップ(12)に戻って次のラインの処理を行い、全ラインが終了した場合は1ページ転送処理が終了したので、ステップ(18)で用紙排紙処理を行い、ステップ(19)で変数copycntを「1」減じ、ステップ(20)で全ページ出力がなされたかどうかを、変数copycntが「0」より大きいかどうかでチェックし、変数copycntが「0」より大きい場合(NO)は、コピーページが残っているので、ステップ(10)に戻って次のページの給紙、印刷、排紙処理を行い、変数copycntが「0」の時はすべてのページの印刷を終了したので出力処理を終了する。

【0099】上記第3実施例によれば、印刷装置内における制御部から印刷機構部へのデータ転送に際し、制御部側にデータ圧縮処理機能、印刷機構部側にデータ伸張処理機能を設けることによって、制御部と印刷機構部間のデータ転送量を減らすことにより、転送時間の短縮を計ることができる。

【0100】また、コピー機能等により同一データを何度も印刷機構部へデータ転送する必要がある場合は、圧縮処理を転送時ではなく、印刷データそのものに対して1度だけ行い、以後は圧縮された印刷データを印刷機構部へデータ転送するという手段を採ることによって、処理コスト、時間コストを低減し、印刷装置全体のパフォーマンスを上げることができる。

【0101】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第1の発明によれば、使用する印刷媒体の種別情報を入力する第1の入力手段から入力された前記種別情報に基づい

て制御手段が前記記憶手段を参照して前記出力手段に対する出力処理条件を設定制御するので、指定された印刷媒体に適切な出力処理条件設定を自動化し、操作者の出力処理条件設定負担を軽減することができる。

【0102】第2の発明によれば、指定された印刷媒体に適切な出力処理条件としての展開されたビットマップイメージに対する反転処理条件の設定を自動化することができる。

【0103】第3の発明によれば、指定された印刷媒体に適切な出力処理条件としての印刷方法の種別条件の設定を自動化することができる。

【0104】第4の発明によれば、使用する所望の印刷方法情報を入力する第2の入力手段から使用する所望の印刷方法情報が入力されている場合に、制御手段が第1の入力手段から入力された前記種別情報に基づいて前記記憶手段から取得した出力処理条件中の印刷方法を前記第2の入力手段から入力された所望の印刷方法に代替するので、自動設定された印刷方法をユーザが意図する所望の印刷方法を自在に設定することができる。

【0105】第5の発明によれば、出力手段側でデータ圧縮手段がページ展開されたビットマップイメージデータを圧縮して内部転送データを生成しておき、出力手段から転送される該圧縮された内部転送データを印刷機構側のデータ伸張手段が伸張してビットマップイメージデータに復元して、出力手段から印刷機構側へのデータ転送処理時間を短縮することを可能とする。

【0106】第6の発明によれば、データ圧縮手段は、所定のバンド単位にビットマップイメージデータを圧縮して内部転送データを生成するので、出力手段から印刷機構側へのデータ転送処理時間を短縮することができる。

【0107】第7の発明によれば、枚数指定手段により指定されたコピー枚数分の印刷が終了するまで、データ圧縮手段は、生成したページ単位に圧縮した内部転送データを保持するので、コピー印刷処理時における同一のビットマップイメージデータに対する転送処理を減らし、かつ転送時間を短縮することができる。

【0108】第8の発明によれば、使用する印刷媒体の種別情報を入力し、該入力された前記種別情報に基づいて前記記憶手段を参照して前記出力手段に対する出力処

\* 理条件を設定するので、指定された印刷媒体に適切な出力処理条件設定を自動化することができる。

【0109】従って、出力条件設定操作負担を軽減して適切な出力結果を得ることができるとともに、印刷機構に対するビットマップイメージデータの転送処理効率を格段に向上できる等の効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す印刷装置の構成を説明する概略ブロック図である。

【図2】図1に示したROMに記憶される第1の印刷処理条件テーブルの一例を示す図である。

【図3】本発明に係る印刷装置における反転変換処理状態を説明する概略図である。

【図4】本発明に係る印刷装置の第1の出力処理条件設定方法の一実施例を示すフローチャートである。

【図5】本発明に係る印刷装置の第2の出力処理条件設定方法の要部処理を示すフローチャートである。

【図6】図1に示したROMに記憶される第2の印刷処理条件テーブルの一例を示す図である。

【図7】本発明の第2実施例を示す印刷装置の制御構成を説明するブロック図である。

【図8】本発明に係る印刷装置におけるビットマップイメージデータの一例を示す図である。

【図9】図7に示したRAMに確保されるビットマップイメージ領域と送信バッファとの関係を説明する図である。

【図10】本発明の印刷装置のデータ転送方法の一実施例を示すフローチャートである。

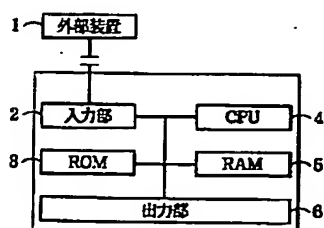
【図11】本発明の第3実施例を示す印刷装置における転送データ処理状態を示す概略図である。

【図12】本発明に係る印刷装置におけるデータ圧縮転送方法の一実施例を示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

- 1 外部装置
- 2 入力部
- 3 ROM
- 4 CPU
- 5 RAM
- 6 出力部

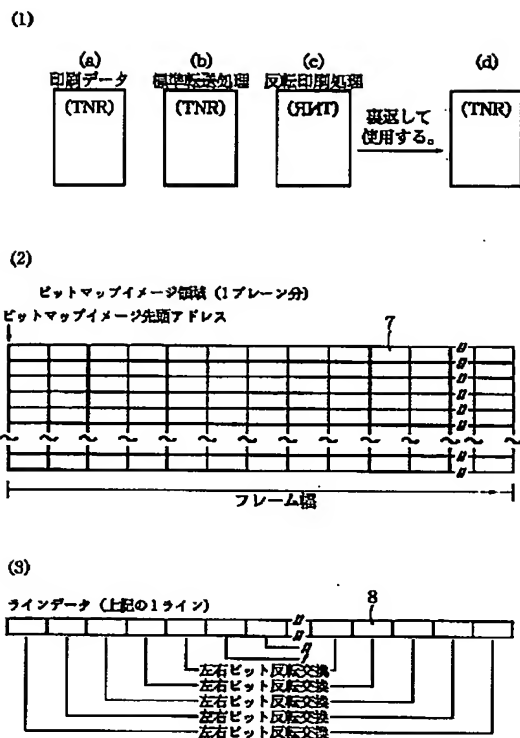
【図1】



【図2】

印刷方法	変換方法	インデックス	印刷媒体
普通	標準	(0)	普通紙
高品質	標準	(1)	コート紙
黒強調	標準	(2)	OHPフィルム
高品質	反転	(3)	バック印刷フィルム
高品質	標準	(4)	針筒

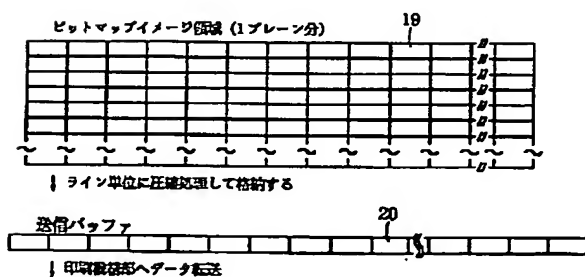
【図3】



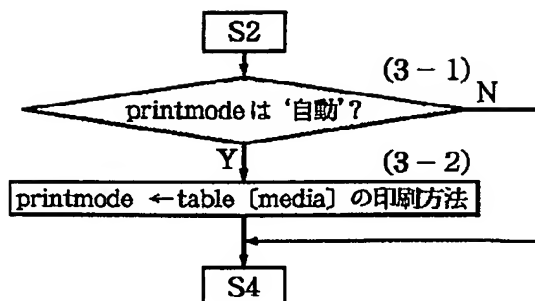
【図6】

印刷方法	変換方法	厚さ	給紙方法	インデックス	印刷媒体
普通	標準	薄い	連続給紙	(0)	普通紙
高品質	標準	薄い	連続給紙	(1)	コート紙
思強調	標準	厚い	1枚給紙	(2)	OHPフィルム
高品質	反転	厚い	1枚給紙	(3)	バック印刷フィルム
高品質	標準	厚い	1枚給紙	(4)	封筒

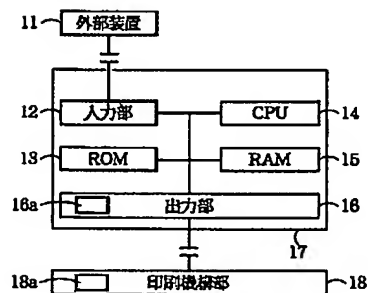
【図9】



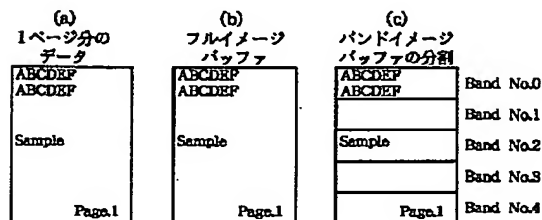
【図5】



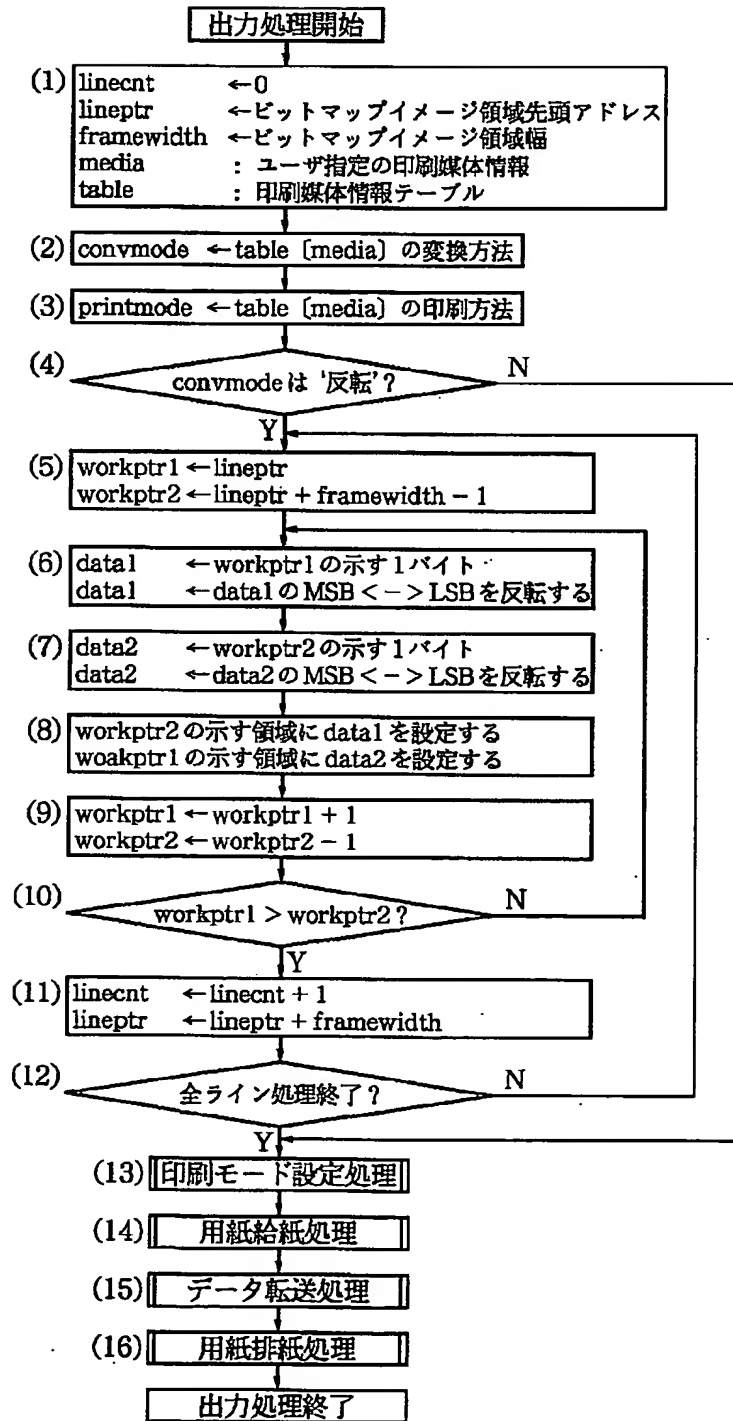
【図7】



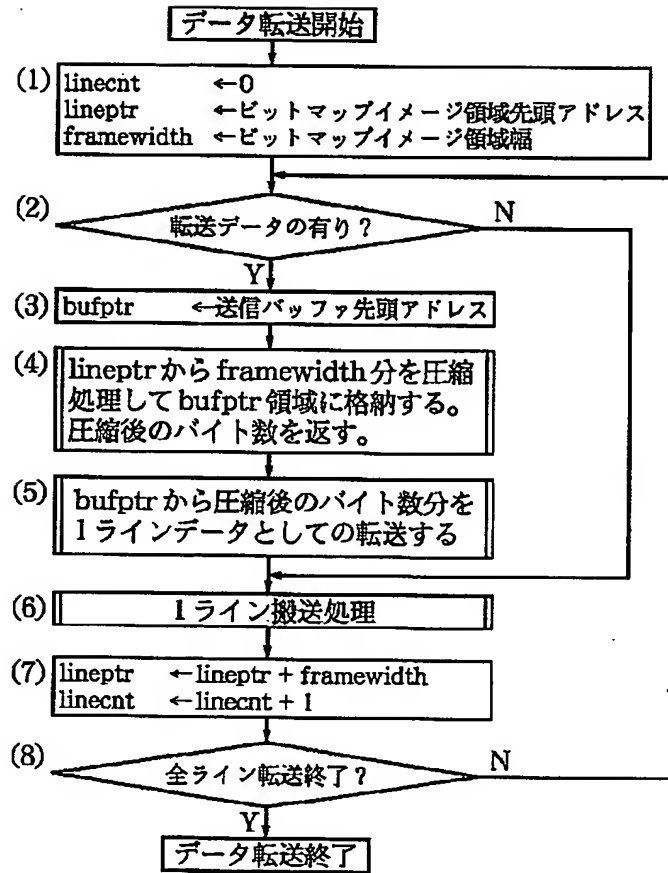
【図8】



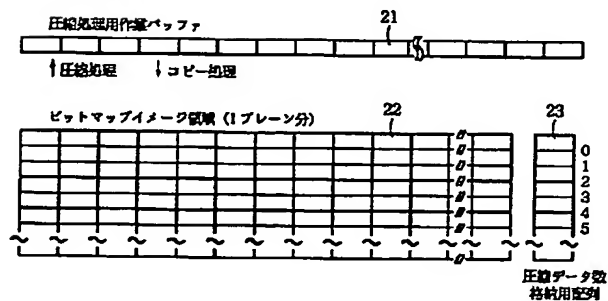
【図 4】



【図 10】



【図 11】



【図12】

